

26. 8. 2004

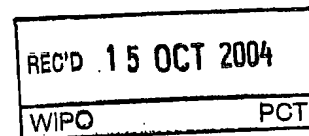
日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 2月12日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-035345
[ST. 10/C]: [JP2004-035345]



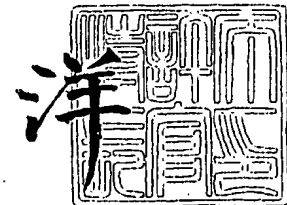
出 願 人
Applicant(s): ヤンマー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3088321

【書類名】 特許願
【整理番号】 415000737
【提出日】 平成16年 2月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B62D 49/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー農機株式会社内
 【氏名】 小松 正和
【特許出願人】
 【識別番号】 000006781
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
 【氏名又は名称】 ヤンマー株式会社
 【代表者】 山岡 健人
【代理人】
 【識別番号】 100080621
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 矢野 寿一郎
 【電話番号】 06-6944-0651
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001890
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

駆動源から伝達される動力をクローラ式走行装置のスプロケットに出力する駆動軸と、該駆動軸にスプロケットを固定するためのハブと、駆動軸を軸受を介して回転自在に支持するケース等を備え、該ケース外側にシール保持部材を別体で設け、該シール保持部材とハブとの間にシール部材を設けたことを特徴とするクローラ式走行装置。

【請求項 2】

前記ハブを、駆動軸に相対回転不能且つ軸方向摺動自在に嵌合し、該ハブの外側に配したナットで駆動軸の軸方向に固定したことを特徴とする請求項 1 に記載のクローラ式走行装置。

【請求項 3】

前記ナットを、カバーで覆うようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載のクローラ式走行装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クローラ式走行装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、クローラ式走行装置に備えられた駆動スプロケットに駆動源からの動力を伝達する駆動軸の支持部の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、圃場等において各種農作業を行うための走行作業車としてクローラ式走行装置を備えたトラクタ（クローラトラクタ）は公知となっている。このトラクタは、機体前部にエンジン等の駆動源からの動力をトランスミッション等のパワートレインを介して駆動軸に伝達し、該駆動軸にハブを介して取り付けられた駆動スプロケットに出力することによって、クローラ式走行装置を駆動させるように構成されていた（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】 特開2002-54698号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のトラクタにおいては、駆動軸と、該駆動軸に駆動スプロケットを取り付けるためのハブとが一体的に構成されていたので、駆動軸又はハブのいずれか一方を交換したい場合でも、駆動軸とハブの両方を交換する必要があった。また、該駆動軸に用いるシール部材や軸受を交換する場合には、駆動軸を支持するケースを分解する必要があり、メンテナンス性が良くなかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0006】

即ち、請求項1においては、駆動源から伝達される動力をクローラ式走行装置のスプロケットに出力する駆動軸と、該駆動軸にスプロケットを固定するためのハブと、駆動軸を軸受を介して回転自在に支持するケース等を備え、該ケース外側にシール保持部材を別体で設け、該シール保持部材とハブとの間にシール部材を設けたものである。

【0007】

請求項2においては、前記ハブを、駆動軸に相対回転不能且つ軸方向摺動自在に嵌合し、該ハブの外側に配したナットで駆動軸の軸方向に固定したものである。

【0008】

請求項3においては、前記ナットを、カバーで覆うようにしたものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0010】

請求項1においては、駆動軸とハブのいずれか一方のみの交換が可能となるので、駆動軸又はハブの交換が容易となり、交換時におけるコストも低減することができる。また、コストや組立作業の状況に応じてシール部材を変更する場合に、シール保持部材を交換するだけで、各種のシール部材に柔軟に対応することが可能となる。

【0011】

請求項2においては、ナットを外すことによって、駆動軸からハブを抜き出すことができる。そのため、ハブよりも内側に配されたシール部材や軸受を、駆動軸を支持するケースから、該ケース本体を分解することなく、取り出すことができる。したがって、シール

部材や軸受の交換を簡単な作業で行うことができ、メンテナンス性が向上する。

【0012】

請求項3においては、ナットを外部の泥水などから保護できる。また、ナットが弛みを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の一実施例に係るトラクタの全体的な構成を示した斜視図、図2は同じく側面図、図3は駆動伝達経路を示すスケルトン図、図4はクラッチハウジングの側面断面図、図5はミッションケースの側面断面図、図6はフロントアクスルケースの平面断面図、図7はギアケースの平面断面図、図8は別実施例のギアケースの平面断面図である。

【0014】

まず、本発明の一実施例に係る動力伝達機構を採用したクローラトラクタの概略構成について、図1及び図2を用いて説明する。

クローラ式走行装置1の前部上方にエンジン3が配置され、後部上にミッションケース23が配置されている。エンジン3は左右下方のメインフレーム6・6間に固設され、ボンネット4で覆われている。該ボンネット4の後方にはダッシュボード2が設けられており、該ダッシュボード2内にステアリングコラムが設けられ、該ステアリングコラムに支持されたハンドル軸の上端に操向操作を行う丸型のステアリングハンドル7が配置されている。また、該ダッシュボード2には、機体の前後進を切り換えるためのリバーサレバー121が側方から突出するように配設されている。ステアリングハンドル7の後方にはシート8が配設され、該シート8の近傍に主変速レバー122や副変速レバー123やPTO変速レバー124が配設されている。そして、ダッシュボード2とシート8との間の下方にステップ18が配置されて、運転部が構成されている。また、機体後端部には、各種作業機を装着するための三点リンク式の装着装置10が設けられている。

【0015】

前記クローラ式走行装置1においては、トラックフレーム15の前端部にフロントアクスルケース25が固設され、該フロントアクスルケース25に支持された駆動軸118に駆動スプロケット11が支持されている。一方、トラックフレーム15の後端部にはアイドラ（従動スプロケット）12が回転自在に支持されている。そして、前記駆動スプロケット11とアイドラ12との間においてトラックフレームに転輪13・13・・・が回転自在に支持され、駆動スプロケット11とアイドラ12と転輪13・13・・・の周囲がクローラベルト14で巻回されている。

【0016】

次に、クローラトラクタの駆動伝達系について、図3、図4、図5、図6を用いて説明する。

前記エンジン3の後方にはフライホイールケース21を介して前後進切換装置30や主変速装置50などを収納したクラッチハウジング22が配設され、該クラッチハウジング22の後方に副変速装置70やPTO変速装置40などを収納したミッションケース23が配置され、該ミッションケース23の後面はリアケース24により閉じられている。そして、エンジン3からの動力が、主変速装置50で変速された後に副変速装置70で変速され、駆動スプロケット11に伝達可能とされるとともに、PTO伝達軸42からPTO変速装置40を介してPTO軸動力伝達可能に構成されている。

【0017】

また、エンジン3の下方には差動装置100を収納したフロントアクスルケース25が配置され、トラックフレーム15の前端部に支持されている。該フロントアクスルケース25の前面には固定容量型の油圧モータ68が付設されており、該油圧モータ68とクラッチハウジング22側面に付設された可変容量型の油圧ポンプ67とからなる旋回用油圧式無段変速装置（以下、旋回用HST）が構成されている。該旋回用HSTは、油圧ポンプ67の可動斜板が変速アームを介してステアリングハンドル7に係合されて、ステアリ

ングハンドル 7 の操作量に応じて油圧ポンプ 67 からの吐出量が調整され、該油圧ポンプ 67 の吐出量に応じて油圧モータ 68 の出力軸 68a が回転数と回転方向を変更して駆動されるようになっている。そして、該旋回用 HST の出力と前記副変速装置 70 からの出力とが差動装置 100 で合成されて、左右の駆動軸 118 を介して駆動スプロケット 11 に伝えられ、旋回用 HST の出力が停止状態では直進状態となり、旋回用 HST の出力が左右の駆動軸 118 に伝えられると旋回するようになっている。こうして、駆動スプロケット 11 が回転駆動されると、クローラベルト 14 が回転され、クローラ式走行装置 1 が駆動するように構成されている。

【0018】

続いて、動力伝達機構の具体的構成を説明する。

前記エンジン 3 の出力軸 3a は後方に突出され、該出力軸 3a にクラッチハウジング 22 に軸支された主軸 31 がフライホイール 27 及びダンパー 28 を介して連結され、該主軸 31 上に正転側ギア 32 と逆転側ギア 33 が遊嵌されている。該正転側ギア 32 と主軸 31 との間には前進側の油圧クラッチ 34 が、逆転側ギア 33 と主軸 31 との間に後進側の油圧クラッチ 35 がそれぞれ配設されている。この二つの油圧クラッチ 34・35 は前記リバーサレバー 121 と連係された油圧制御弁の切換によって断接されるように構成されており、リバーサレバー 121 の操作により油圧制御弁が切り換えられると、前進側の油圧クラッチ 34 又は後進側の油圧クラッチ 35 のいずれか一方が接続され、正転側ギア 32 又は逆転側ギア 33 のいずれか一方に主軸 31 から動力が伝達されるようになっている。ただし、リバーサレバー 121 がニュートラル位置の場合は、主軸 31 からの動力は正転側ギア 32 及び逆転側ギア 33 には伝達されない。

【0019】

前記正転側ギア 32 は、主軸 31 と平行に配設された伝達軸 36 に固設されたギア 37 と噛合されるとともに、後方に延出される主軸 31 に遊転可能に外嵌されたパイプ状の主変速入力軸 55 に相対回転不能に連結されている。逆転側ギア 33 は、カウンタ軸に固設されたカウンタギア 39 に噛合され、該カウンタギア 39 が伝達軸 36 に固設されたギア 38 に噛合されている。こうして、前後進切換装置 30 が構成され、前進側の油圧クラッチ 34 が接続されたときには、主軸 31 からの動力が正転側ギア 32 を介して主変速入力軸 55 に伝達されて、主変速軸が正転方向に回転される。逆に、後進側の油圧クラッチ 35 が接続されたときには、主軸 31 からの動力が逆転側ギア 33 からカウンタギア 39 及びギア 38 を介して伝達軸 36 に伝達され、該伝達軸 36 からギア 37 及び正転側ギア 32 を介して主変速入力軸 55 に動力が伝達されて、主変速入力軸 55 が逆転方向に回転される。

【0020】

前記主軸 31 は機体後方へと延設されており、該主軸 31 の後端に PTO クラッチ 41 を介してミッションケース 23 に支持された PTO 伝達軸 42 が同心軸上に連結されている。そして、該 PTO 伝達軸 42 の後端に PTO 入力軸 43 が同心軸上に相対回転不能に連結され、PTO クラッチ 41 の出力が PTO 伝達軸 42 を介して PTO 入力軸 43 に伝えられるようになっている。該 PTO 入力軸 43 には第一入力ギア 44 と第二入力ギア 45 とが固設され、この二つのギア 44・45 に PTO 軸 46 に遊嵌された第一出力ギア 47 と第二出力ギア 48 にそれぞれ噛合されている。PTO 軸 46 はミッションケース 23 に及びリアケース 24 に支持され、リアケース 24 から機体後方に突出されている。

【0021】

そして、前記第一出力ギア 47 と前記第二出力ギア 48 とに挟まれた位置において、PTO 軸 46 にクラッチハブを介してクラッチスライダ 49 が該 PTO 軸 46 に対して相対回転不能かつ軸方向摺動自在に嵌合されている。該クラッチスライダ 49 は適宜のリンク機構を介して、PTO 変速レバー 124 に連係されている。

【0022】

さらに、前記第一出力ギア 47 及び前記第二出力ギア 48 に、クラッチスライダ 49 に係合可能な爪部が形成されて、前記 PTO 変速レバー 124 を操作することによりクラッ

チスライダ 49 が軸方向に摺動して、二つの出力ギア 47・48 のいずれか一方に係合するように構成されている。こうして、二段階の変速を可能とした PTO 変速装置 40 が構成され、PTO 入力軸 43 の動力が PTO 軸 46 上の出力ギア 47・48 のうちのいずれか一方の出力ギアに出力されて、該出力ギア 47 又は出力ギア 48 から主変速入力軸 55 の変速後の動力が PTO 軸 46 に出力されるようになっている。

【0023】

また、前記主変速入力軸 55 には第一入力ギア 51 と第二入力ギア 52、第三入力ギア 53、第四入力ギア 54 が固設又は形設され、これらの入力ギア 51・52・53・54 に主変速軸 60 に遊嵌された第一出力ギア 56、第二出力ギア 57、第三出力ギア 58、第四出力ギア 59 がそれぞれ啮合されている。そして、第一出力ギア 56 と第二出力ギア 57 とに挟まれた位置及び第三出力ギア 58 と第四出力ギア 59 とに挟まれた位置において、主変速軸 60 上にクラッチハブを介してそれぞれクラッチスライダ 61・62 が該主変速軸 60 に対して相対回転不能かつ軸方向摺動自在に嵌合されている。クラッチスライダ 61・62 は適宜のリンク機構を介して主変速レバー 122 に連係されている。

【0024】

また、前記第一出力ギア 56、第二出力ギア 57、第三出力ギア 58、第四出力ギア 59 にはそれぞれクラッチスライダ 61・62 に係合可能な爪部が形成され、主変速レバー 122 の操作によりクラッチスライダ 61・62 が軸方向に摺動して、第一出力ギア 56、第二出力ギア 57、第三出力ギア 58、第四出力ギア 59 のうち、いずれか一つの出力ギアの爪部と係合するように構成されている。こうして、四段階の変速を可能とした主変速装置 50 が構成され、主変速入力軸 55 の動力が主変速軸 60 上の出力ギア 56・57・58・59 のうち、いずれか一つの出力ギアに出力されて、該出力ギアより主変速入力軸 55 の変速後の動力が主変速軸 60 に出力されるようになっている。

【0025】

前記主変速軸 60 の前端にはギア 63 が固設され、該ギア 63 にカウンタ軸 64 のギア 65 が啮合されている。そして、該ギア 65 に前記旋回用 HST の油圧ポンプ 67 の入力軸 67a に固設されたギア 66 が啮合されて、主変速軸 60 の動力が油圧ポンプ 67 の入力軸 67a に入力されるようになっている。こうして、主変速後回転数に比例して油圧ポンプ 67 が駆動されるようになっている。

【0026】

一方、前記主変速軸 60 の後端部には、ミッションケース 23 に支持された副変速入力軸 74 が同心軸上に相対回転不能に連結されている。該副変速入力軸 74 には第一入力ギア 71、第二入力ギア 72、第三入力ギア 73 が固設又は形設され、これらの入力ギア 71・72・73 に副変速入力軸 74 と平行に支持された副変速軸 75 に遊嵌した第一出力ギア 76、第二出力ギア 77、第三出力ギア 78 がそれぞれ啮合されている。そして、第一出力ギア 76 と第二出力ギア 77 とに挟まれた位置及び第二出力ギア 77 と第三出力ギア 78 とに挟まれた位置において、副変速軸 75 にクラッチハブを介してそれぞれクラッチスライダ 79・80 が該副変速軸 75 に対して相対回転不能かつ軸方向摺動自在に嵌合されている。クラッチスライダ 79・80 は適宜のリンク機構を介して副変速レバー 123 に連係されている。

【0027】

また、前記第一出力ギア 76、第二出力ギア 77、第三出力ギア 78 にはクラッチスライダ 79・80 に係合可能な爪部が形成され、副変速レバー 123 の操作によりクラッチスライダ 79・80 が軸方向に摺動して、第一出力ギア 76、第二出力ギア 77、第三出力ギア 78 のうち、いずれか一つの出力ギアの爪部と係合するように構成されている。こうして、三段階の変速を可能とした副変速装置 70 が構成され、副変速入力軸 74 の動力が副変速軸 75 上の出力ギア 76・77・78 のうち、いずれか一つの出力ギアに出力されて、該出力ギアより副変速入力軸 74 の変速後の動力が副変速軸 75 に出力されるようになっている。

【0028】

前記副変速軸 75 の後端にはベベルギア 81 が固設され、該ベベルギア 81 に出力軸 82 に固設されたベベルギア 83 が噛合されている。そして、該出力軸 82 にブレーキ装置 84 が配設されている。

【0029】

一方、前記副変速軸 75 の前端にはギア 85 が固設され、該ギア 85 に出力軸 86 に固設されたギア 87 が噛合されている。該出力軸 86 はミッションケース 23 下部に形成された動力取出部 23a から機体前方に突出され、ミッションケース 23 前方に配置されたギアケース 90 に支持された入力軸 91 に同心軸上に相対回転不能に連結されている。そして、ギアケース 90 内において、入力軸 91 に形設された入力ギア 92 にカウンタ軸 93 上のギア 94 が噛合され、該ギア 94 に出力軸 95 に形設された出力ギア 96 が噛合されている。該出力軸 95 はギアケース 90 前面下部から機体前方に突出されて、動力伝達軸 97 と同心軸上に相対回転不能に連結され、該動力伝達軸 97 の他端がフロントアクスルケース 25 から後方に突出された入力軸 101 に同心軸上で相対回転不能に連結されている。

【0030】

前記動力伝達軸 97 を介してミッションケース 23 の出力軸 86 に連結された入力軸 101 の他端には、図 3 に示すように、フロントアクスルケース 25 内においてベベルギア 102 が固設され、該ベベルギア 102 に左右に配置される遊星歯車機構からなる差動装置 100 のサンギア軸 103 に固設されたベベルギア 104 が噛合されている。なお、図 3 において略左右対称に構成されるため進行方向右側は省略している。

【0031】

また、前記フロントアクスルケース 25 の前面には旋回用 HST の油圧モータ 68 が付設されており、該油圧モータ 68 の出力軸 68a が後方に延設されてフロントアクスルケース 25 内に突出されている。該出力軸 68a の後端にはベベルギア 105 が固設され、該ベベルギア 105 に左右の旋回逆転軸 106・106 に固設されたベベルギア 107・107 が噛合されて、左右に逆回転の動力が伝達されるように構成されている。そして、各旋回逆転軸 106 の他端にギア 108 が固設され、該ギア 108 を介してベベルギア 107 からの回転が左右の遊星歯車機構 110 に出力されるようになっている。

【0032】

前記遊星歯車機構 110 は、サンギア 111、プラネタリギア 112、キャリア 113、出力ギア 114 などから構成されている。サンギア 111 は前記サンギア軸 103 に固設されており、該サンギア 111 にプラネタリギア 112 の二つのギア 112a・112b のうちの一方のギア 112a が噛合され、他方のギア 112b が出力軸 115 に固設された出力ギア 114 に噛合されている。また、サンギア軸 103 (出力軸 115) の外周上を回転するように、キャリア 113 がサンギア軸 103 に遊嵌され、該キャリア 113 から突設された軸に前記プラネタリギア 112 が回転自在に支持されている。さらに、該キャリア 113 にギア 116 が形設され、該ギア 116 に前記ベベルギア 107 を固設する旋回逆転軸 106 に固設されたギア 108 が噛合されている。

【0033】

前記遊星歯車機構 110 の出力軸 115 の他側には入力ギア 117 が固設され、該入力ギア 116 に駆動軸 118 の一端に固設された出力ギア 119 が噛合されている。そして、フロントアクスルケース 25 から機体左右方向に突出された駆動軸 118 の先端に、ハブを介して前記駆動スプロケット 11 が固設されている。

【0034】

このように構成することにより、エンジン 3 からの動力は、クラッチハウジングの主変速装置で変速された後、ミッションケース 23 の副変速装置 70 と旋回用 HST とを介して、フロントアクスルケース 25 の差動装置 100 に入力される。そして、該差動装置 100 の遊星歯車機構 110 において、前記ステアリングハンドル 7 による操作が中立位置を維持している場合には、前記旋回用 HST の油圧モータ 68 の出力軸 68a は回転駆動されないで、該出力軸 68a に固設されたベベルギア 105 は回転せずに固定される。

これにより、旋回逆転軸106・106上にそれぞれ固設されたベベルギア107・107及びギア108・108も回転せずに固定されるので、該ギア108・108に噛合するギア116を固設した左右のキャリア113・113にブレーキ作用が発生し、キャリア113・113はサンギア軸103上で回転することなく略固定状態に維持される。よって、サンギア111の回転のみが固定されたキャリア113に回転自在に軸支されるプラネタリアギア112と出力ギア114を介して出力軸115に出力されることとなる。つまり、前記ステアリングハンドル7が中立位置を保持している場合には、エンジン3からは副変速装置70を介した出力のみが遊星歯車機構110に入力されるため、左右の出力軸115（駆動スプロケット11・11）が同方向且つ同回転数で回転駆動されて、機体が直進するようになる。

【0035】

一方、ステアリングハンドル7の左右旋回操作時には、ステアリングハンドル7の操作量に応じて前記旋回用HSTの油圧ポンプ67の吐出量が調整され、これに従って油圧モータ68の出力軸68aが回転駆動される。該出力軸68aの動力はベベルギア105を介して左右の旋回逆転軸106に固設されたベベルギア107・107に出力され、左右の旋回逆転軸106・106が互いに逆回転且つ同回転数で回転駆動される。これにより、旋回逆転軸106・106上のギア108・108に噛合する左右のキャリア113・113が逆回転且つ同回転数でサンギア軸103の外周上を回転され、キャリア113・113と一体となって前記プラネタリアギア112・112もサンギア軸103の外周上を逆回転且つ同回転数で回転される。ここで、前記プラネタリアギア112・112のキャリア113・113に対する回転方向と、該プラネタリアギア112・112のサンギア軸103に対する回転方向が逆方向であれば、出力ギア114・114の回転数が加算され、同方向であれば出力ギア114・114の回転数が減算されて、出力ギア114・114の回転が出力軸115に出力される。つまり、ステアリングハンドル7の左右旋回操作時には、エンジン3からの主変速装置50で変速された後の副変速装置70を介する出力と、旋回用HSTを介する出力とが遊星歯車機構110で合成されるため、左右の出力軸115・115（駆動スプロケット11・11）が回転差をもって回転駆動され、機体が左方向又は右方向に旋回するようになる。

【0036】

ところで、図6、図7に示すように、前記フロントアクスルケース25は差動装置100を被覆するケース131と、該ケース131の左右両端部に連設されて、左右の出力軸115を被覆するケース132・132と、各ケース132の外側端部に連設されて、入力ギア117及び出力ギア119を被覆するギアケース133等から構成されている。各ギアケース133の外側端部には、更に筒状のシール保持部材134が連設されている。該シール保持部材134は、ギアケース133の外側開口縁部に嵌装された軸受135の外輪に接して、該ギアケース133にボルト136で固定されている。なお、ギアケース133は略左右対称に構成されるため、進行方向右側の説明は省略する。

【0037】

前記軸受135には駆動軸118が回転自在に支持され、その先端部分がギアケース133からシール保持部材134を貫通して外部に突出されている。該駆動軸118には、ギアケース133の内側において、前述のごとく出力ギア119が固設され、該出力ギア119と前記軸受135との間にカラー137が、その左右両側面をそれぞれ出力ギア119及び軸受135の側面に当接して嵌合されている。

【0038】

一方、ギアケース133の外側においては、ハブ141がそのボス部141aの内側面を軸受135の内輪側面に当接して駆動軸118上に相対回転不能且つ軸方向摺動自在にスプライン嵌合されている。また、ハブ141のボス部141aの外周側に筒状に形成された内側端部141bが、ボス部141aの外周上において、前記シール保持部材134の筒状に形成された外側端部134aに外嵌され、軸受135の外側方であって、シール保持部材134の外側端部134a内周面とハブ141のボス部141aの外周面との間

にシール部材 142 が設けられている。そして、該ハブ 141 の外周部に前記クローラ式走行装置 1 の駆動スプロケット 11 が複数のボルト 146・146・・・で取り付けられている。

【0039】

このようにして、駆動軸 118 の外周上にギアケース 133 の内側から順に出力ギア 119、カラー 137、軸受 135、シール保持部材 134、シール部材 142、ハブ 141 が配され、これらをハブ 141 の外側に配されたナット 143 で駆動軸 118 の軸方向に締め付けて固定するように構成されている。

【0040】

前記ナット 143 は、外部に露出しないようにカバー 144 で覆われている。該カバー 144 は、ナット 143 と駆動軸 118 の外側端部とを外部の泥水などから保護するとともに、ナット 143 の弛みを防止するためのものであり、複数のボルト 145 でハブ 141 に固定されている。

【0041】

以上のように構成することで、ボルト 145 を外してカバー 144 をハブ 141 から取り外した後、駆動軸 118 の外側端部に螺合されたナット 143 を外すことによって、駆動軸 118 をギアケース 133 に支持した状態で、ハブ 141 を該駆動軸 118 から抜き出して、該ハブ 141 とシール保持部材 134 との間に配設されたシール部材 142 を取り出すことができる。続いて、シール保持部材 134 を固定しているボルト 136 を外すことによって、シール保持部材 134 をギアケース 133 から取り外した後、軸受 135 を取り出すことができる。つまり、駆動軸 118 に用いるシール部材 142 や軸受 135 を、ギアケース 133 本体を分解することなく交換することができるので、作業工程が削減されて交換作業が容易となり、メンテナンス性が向上する。

【0042】

また、従来では駆動軸とハブとが一体的に構成されていたことから、駆動軸又はハブのいずれか一方を交換したい場合でも、駆動軸とハブの両方を交換する必要があったが、本発明では駆動軸とハブとが別体に構成されているので、一方のみの交換が可能となり、駆動軸又はハブの交換が容易なものとなり、交換時におけるコストも低減できる。

【0043】

さらに、コストや組立作業の状況に応じてシール部材 142 を変更する場合に、シール保持部材 134 を交換するだけで、各種のシール部材に柔軟に対応することが可能となる。例えば、上述の実施例ではシール部材 142 としてオイルシールを用いているが、ここでシール保持部材 134 を図 8 に示す形状のシール保持部材 147 に変更することで、図 8 に示すように、オイルシールの代わりにより耐久性が高いメカニカルシールをシール部材 148 として使用することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】 本発明の一実施例に係るトラクタの全体的な構成を示した斜視図。

【図 2】 同じく側面図。

【図 3】 駆動伝達経路を示すスケルトン図。

【図 4】 クラッチハウジングの側面断面図。

【図 5】 ミッションケースの側面断面図。

【図 6】 フロントアクスルケースの平面断面図。

【図 7】 ギアケースの平面断面図。

【図 8】 別実施例のギアケースの平面断面図。

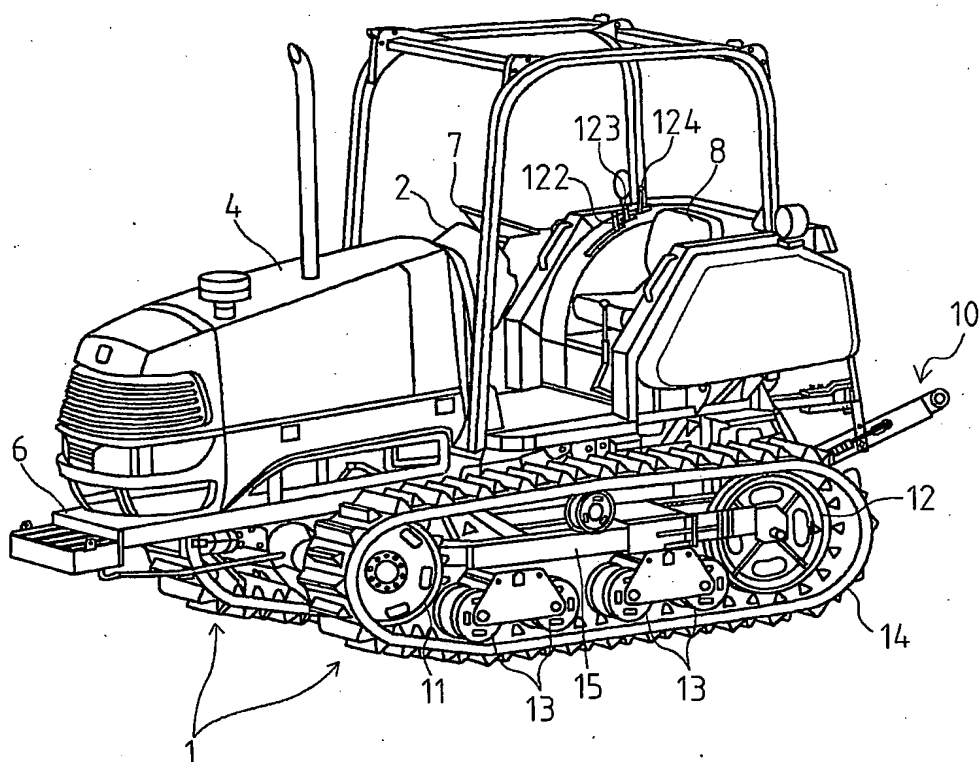
【符号の説明】

【0045】

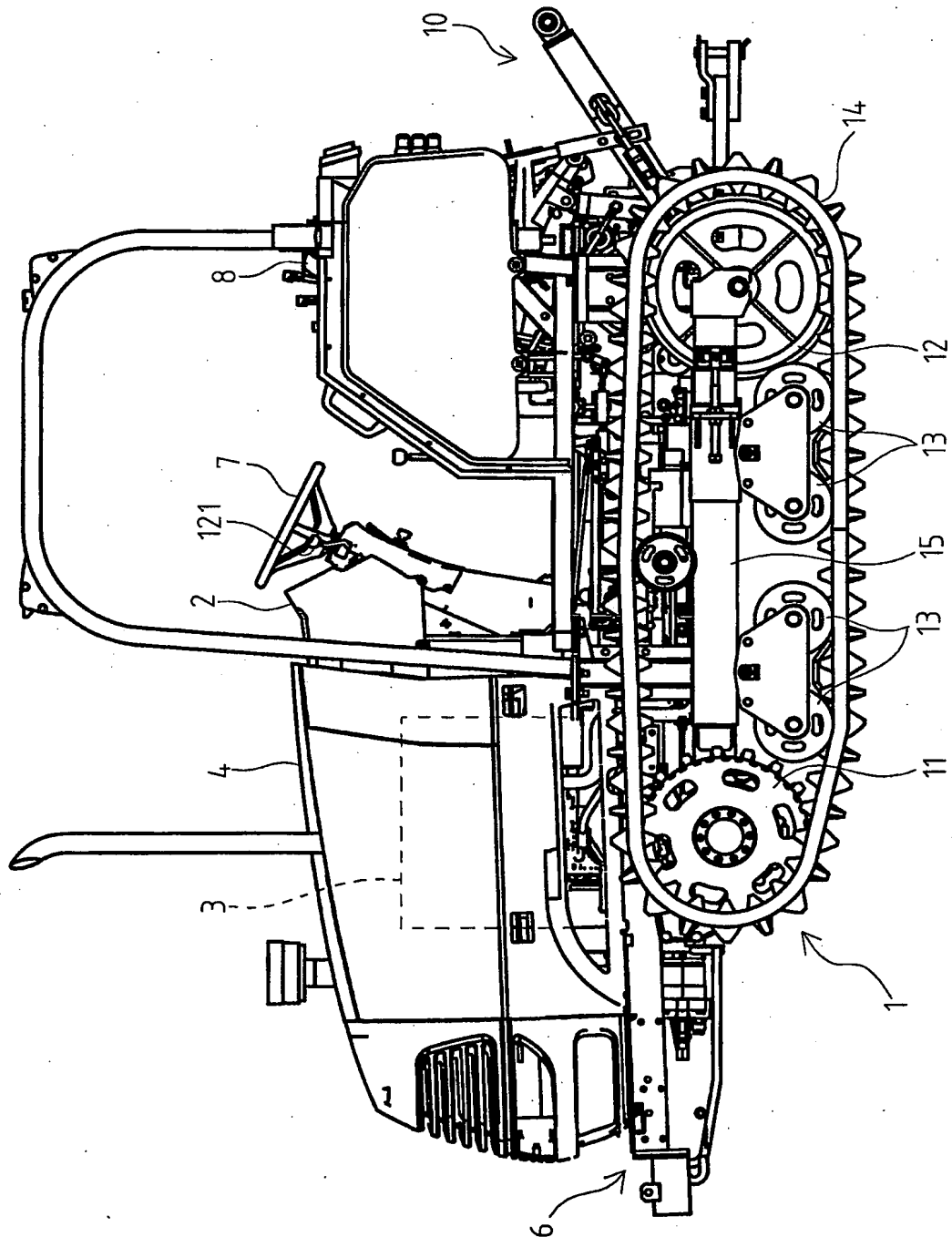
- 1 クローラ式走行装置
- 3 エンジン
- 11 駆動スプロケット

1 1 8 駆動軸
1 3 3 ギアケース
1 3 4 シール保持部材
1 3 5 軸受
1 4 1 ハブ
1 4 2 シール部材

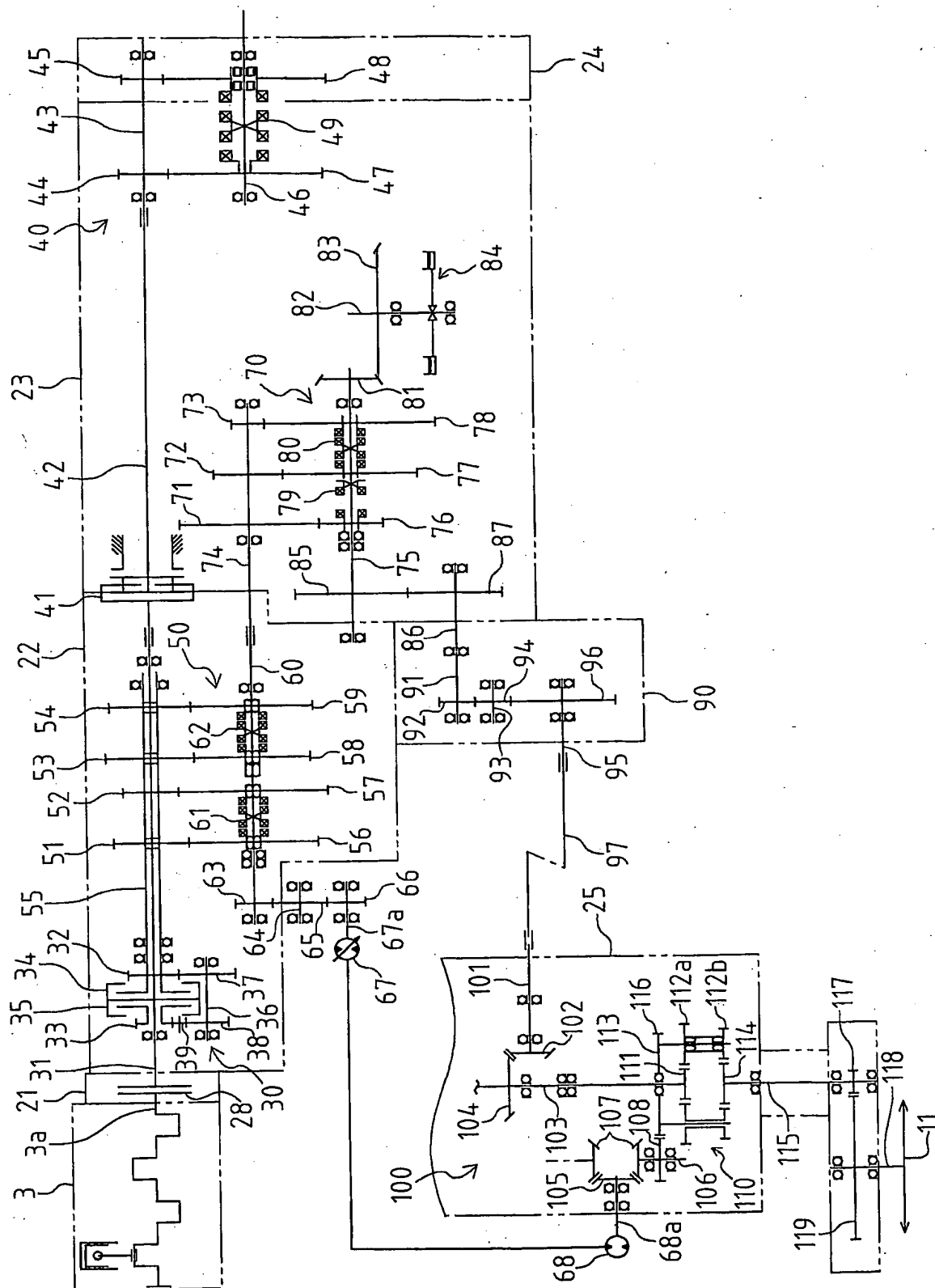
【書類名】 図面
【図 1】



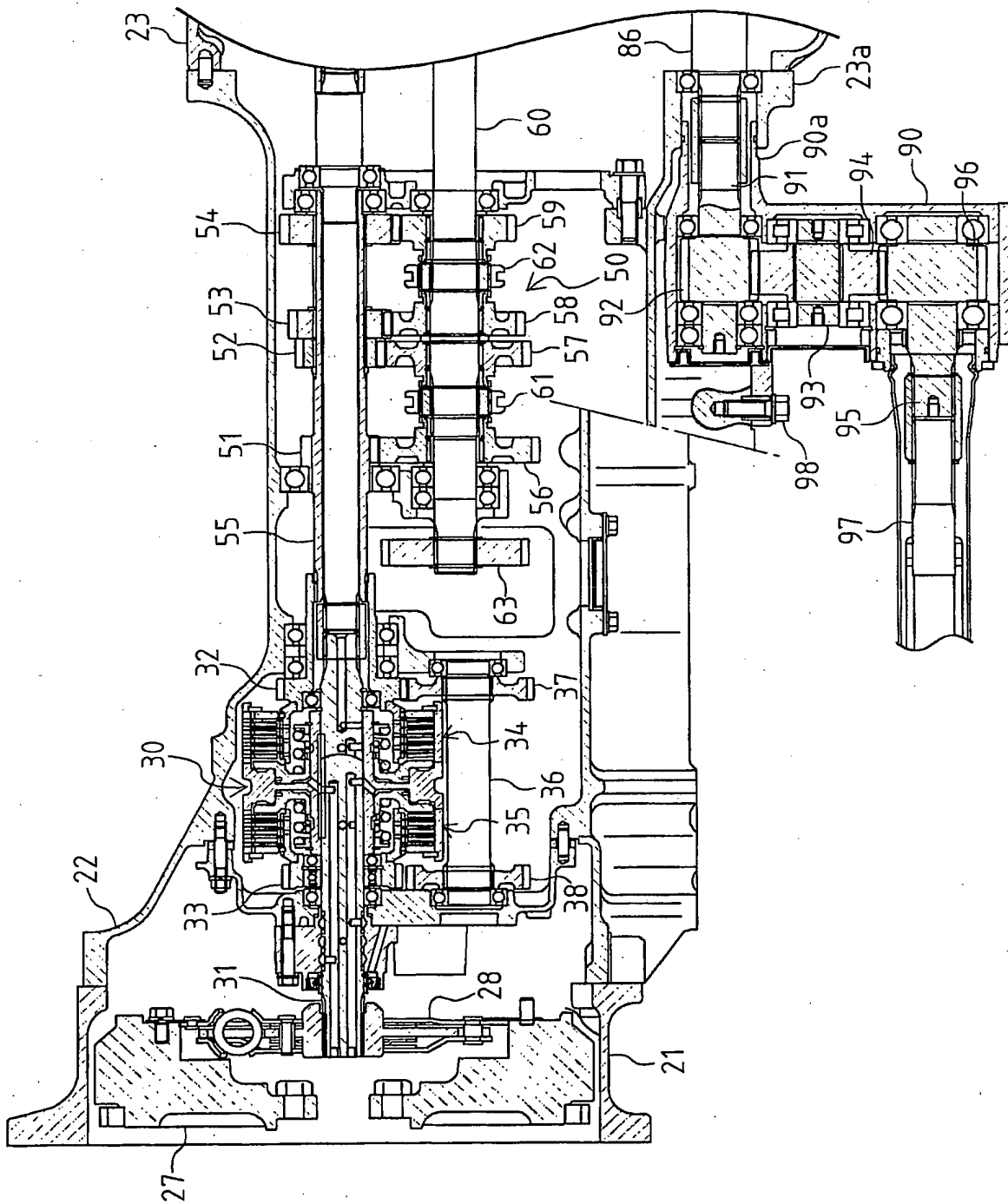
【図2】



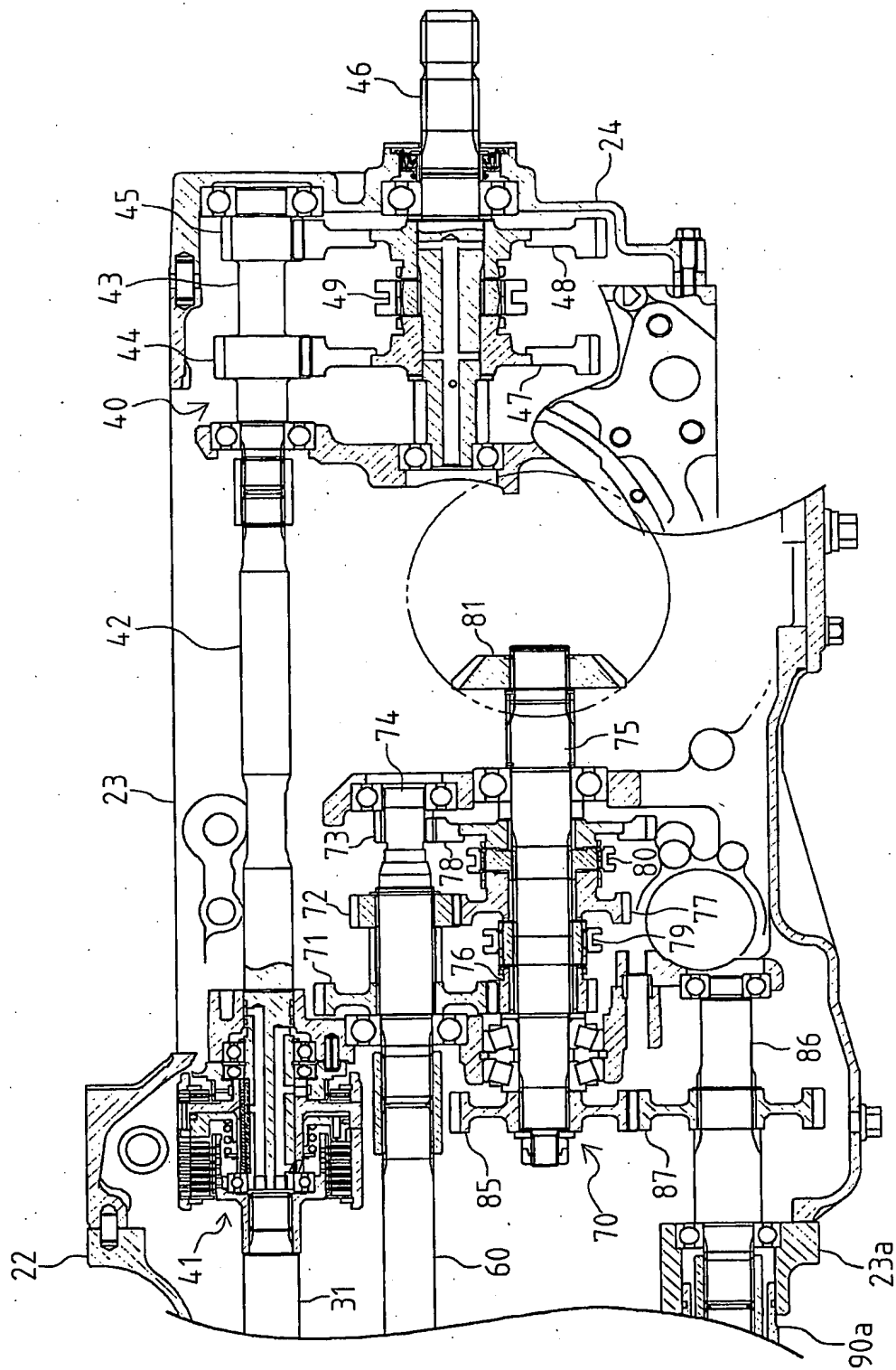
【図 3】



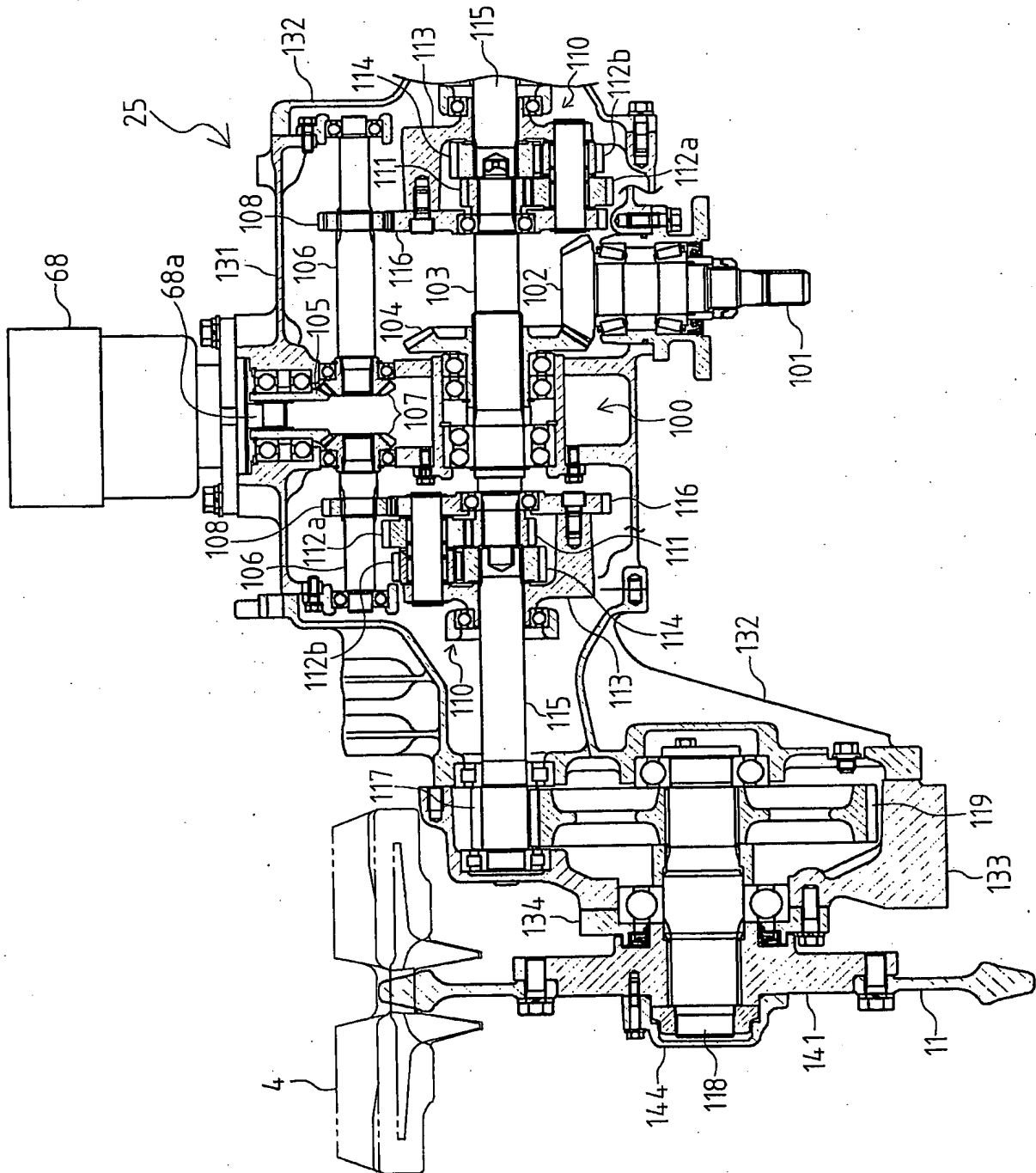
【図 4】



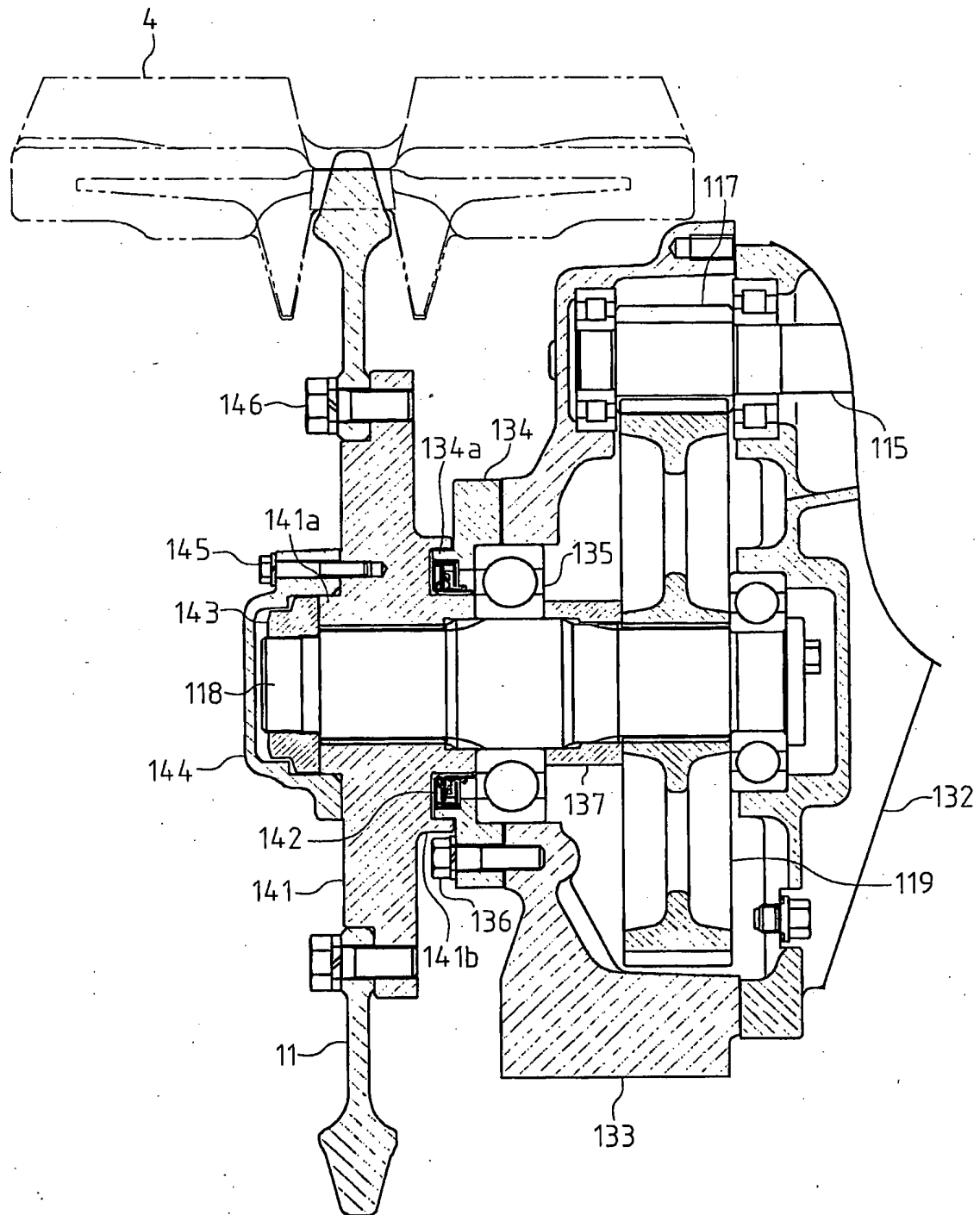
【図 5】



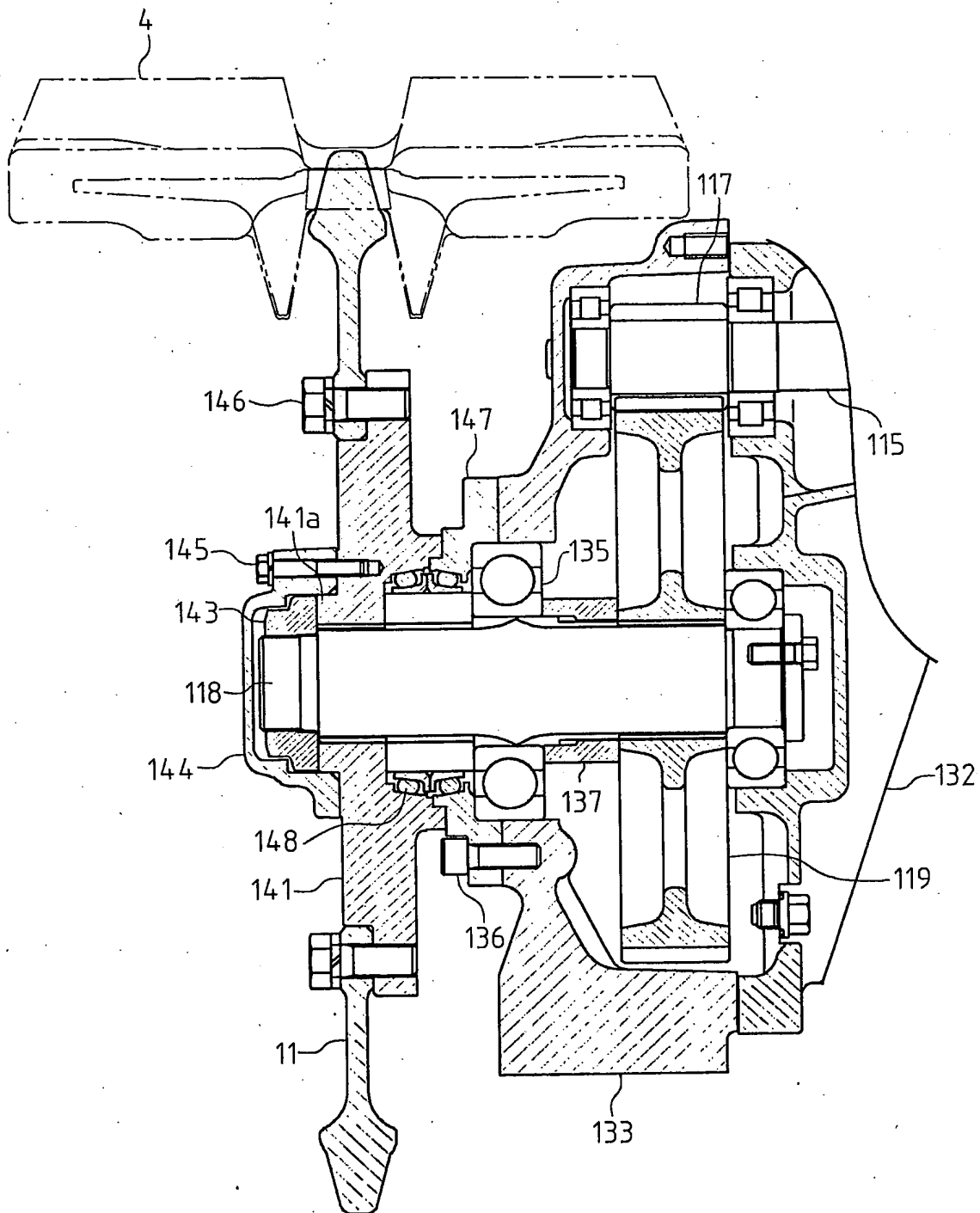
【図6】



【図7】



【図 8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 駆動軸に用いるシール部材や軸受を、該駆動軸を支持するケース本体を分解することなく交換可能として、メンテナンス性の向上を図る。

【解決手段】 駆動源から伝達される動力をクローラ式走行装置のスプロケット 11 に出力する駆動軸 118 と、該駆動軸 118 にスプロケット 11 を固定するためのハブ 14 と、駆動軸 118 を軸受 135 を介して回転自在に支持するケース 133 等を備え、該ケース 133 外側にシール保持部材 134 を別体で設け、該シール保持部材 134 とハブと 141 の間にシール部材 142 を設けた。

【選択図】 図 7

特願 2004-035345

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006781]

1. 変更年月日 2002年 9月24日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

氏 名 ヤンマー株式会社